

JPA05-300309

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05300309 A**

(43) Date of publication of application: **12.11.93**

(51) Int. Cl. **H04N 1/028**
H04N 1/04
H04N 1/40

(21) Application number: **04104519**

(71) Applicant: **RICOH CO LTD**

(22) Date of filing: **23.04.92**

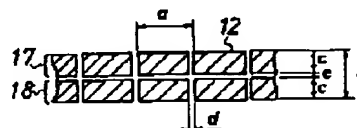
(72) Inventor: **KAMISHIRO TOSHIAKI**

(54) PICTURE READER AND ITS METHOD

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the read speed by suppressing the reduction in the resolution even in the fine letter mode in a facsimile equipment or the like.

CONSTITUTION: A light receiving section 12 being a read device consists of upper and lower independent light receiving elements (upper light receiving element 17 and lower light receiving element 18) and is arranged in 2-divisions in the subscanning directions to accurately read a width of 1/15.4mm (fine letter mode) on an original in the subscanning direction. In this case, each light receiving element is driven by using a drive signal and a control signal for the upper light receiving element 17 and the lower light receiving element 18 and shading correction is implemented in response to each read mode.



COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-300309

(43) 公開日 平成5年(1993)11月12日

(51) Int. Cl. ^s	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04N 1/028		Z 9070-5C		
		A 9070-5C		
1/04	103	Z 7251-5C		
1/40	101	A 9068-5C		

審査請求 未請求 請求項の数5 (全6頁)

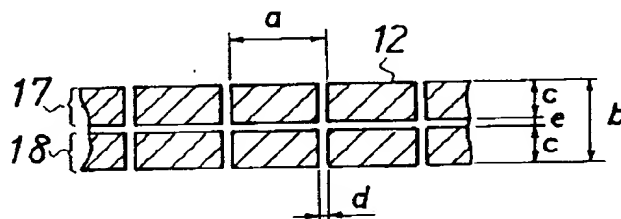
(21) 出願番号	特願平4-104519	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成4年(1992)4月23日	(72) 発明者	神代 敏昭 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
		(74) 代理人	弁理士 磯村 雅俊

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置および方法

(57) 【要約】

【目的】 ファクシミリ装置等において、細かい字モードでも、解像度の低下を抑え、読み取り速度を向上させる。

【構成】 読み取りデバイスの受光部12を、上下各々独立した受光素子（上側受光素子17、下側受光素子18）で構成し、副走査方向に2分割して配列することにより、原稿上での副走査方向の1/15.4mm幅（細かい字モード）を正確に読み取る。この場合、上側受光素子17用および下側受光素子18用の駆動信号、制御信号により、各受光素子を駆動し、各読み取りモードに応じてシェーディング補正を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 読み取りデバイスおよびラインバッファを含む読み取り手段を備えた原稿読み取り装置において、該読み取りデバイスには、副走査方向に分割、配列された複数の受光素子と、各該受光素子から独立に出力を得る手段とを備えたことを特徴とする画像読み取り装置。

【請求項 2】 上記出力手段には、分割された受光素子の主走査方向の並びごとに配置され、専用の駆動信号にて駆動されるアナログシフトレジスタと、該レジスタから順次読み出されたビデオ信号の出力を読み取りモードに応じて制御する手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像読み取り装置。

【請求項 3】 上記出力手段には、分割された受光素子の主走査方向の並びに配置され、専用の駆動信号にて駆動されるデジタルシフトレジスタと、該レジスタから発生したスイッチング信号により、受光素子から順次読み出されたビデオ信号の出力を読み取りモードに応じて制御する手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の画像読み取り装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載の画像読み取り装置を用いた読み取り方法において、受光素子の主走査方向のピッチ幅よりも短いモードで読み取る場合、ビデオ信号の蓄積時間を変えずに、原稿送り量を通常モードよりも長く設定し、分割された主走査方向並びの受光素子への蓄積開始信号を、該並びごとにずらして発生させることを特徴とする画像読み取り方法。

【請求項 5】 請求項 1 記載の画像読み取り装置を用いた読み取り方法において、シェーディング補正を行なう場合、ラインバッファへ格納する白ばらつき補正データを読み取りモードに応じて変更することを特徴とする画像読み取り方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ファクシミリ装置やスキャナ等、読み取り素子を用いた画像読み取り装置および方法に関し、特に細かい字モードにおいても、解像度を大幅に低下させることなく、読み取り時間を短縮するのに好適な画像読み取り装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のファクシミリ装置のスキャナ部は、例えば、図 2 のように構成されている。図 2 において、31 は原稿、32 は搬送ローラ、23 は排出用ローラ、24 は白基準板、25 はコンタクトガラス、26 は光源、27 はミラー、28 はシェーディング板、29 はレンズ、30 は読み取りデバイスである。この原稿 31 は、搬送ローラ 32 によりコンタクトガラス 25 上のスキャンライン上に搬送される。そして、光源 26 の照射により、スキャンライン上の原稿 31 で反射された光は、さらに、ミラー 27 で反射されて、シェーディング

板 28 による補正を受けた後、レンズ 29 を通して読み取りデバイス 30 へ入射され、光電変換される。また、CCD (Charge Coupled Device) 方式の場合、読み取りデバイス 30 は、図 3 に示すように、アナログシフトレジスタ 13、受光部 14、出力バッファ 15 から構成される。各受光素子 11 は、図 4 に示すように、ピッチ幅 a ごとに主走査方向に配列され、副走査方向幅 b のサイズで構成されている。通常、 a 、 b は同じ幅に設定されている。例えば、B4 原稿 8 本/mm の読み取りの場合、 $a = 14 \mu\text{m}$ 、 $b = 14 \mu\text{m}$ である。なお、受光素子 11 間の隙間 (幅 d) は遮光体で構成される。そして、図 5 に示すように、受光部 14 で光電変換された電気信号を信号 SH にてアナログシフトレジスタ 13 に転送し、画素クロック信号 ($\phi 1$ 、 $\phi 2$) にて順次出力バッファ 15 へ転送し、ビデオ信号 (VIDEO) として出力する。また、高解像度を得るための方法は種々提案されており、例えば、特開平 1 - 288164 号に記載されている装置では、各光電変換素子の中央部に、金属等からなる遮光体を主走査方向と垂直に帯状に配置することにより、入力装置の周波数応答性を改善しようとしている。この装置では、1 受光素子を複数の開口部に分けているが、分けられた開口部は、独立して出力を取り出して処理することはできない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来技術では、細かい字モード (副走査方向 $1/15.4 \text{ mm}$) のとき、図 4 に示したような受光素子で読み取ると、送り量の 2 倍の受光部で読み取らなければならなくなり、解像度の低さに問題がある。また、細かい字モードでは、 $1/15.4 \text{ mm}$ の送り量で原稿を搬送するため、読み取り速度が遅くなり、大量の原稿をコピーあるいは送信する際、システム側へのネックとなる。本発明の目的は、このような問題点を改善し、細かい字モードでも、解像度の低下を抑え、読み取り速度を向上させることのできる画像読み取り装置および方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の画像読み取り装置は、読み取りデバイスの受光素子を副走査方向に分割、配列し、各受光素子から独立に出力を得る手段 (上側受光素子用および下側受光素子用シフトレジスタ、制御回路、制御信号等) を備えたことに特徴がある。また、その出力手段は、受光素子の主走査方向並びに配置されたアナログシフトレジスタ (上側受光素子用および下側受光素子用アナログシフトレジスタ) と、各レジスタから順次読み出されたビデオ信号の出力を読み取りモードに応じて制御する手段 (制御回路) とを備えるか、あるいは、受光素子の主走査方向並びに配置されたデジタルシフトレジスタ (上側受光素子用および下側受光素子用デジタルシフトレジスタ) と、各レジスタから発生したスイッチング信号によ

り、受光素子から順次読み出されたビデオ信号の出力を読み取りモードに応じて制御する手段（制御回路）とを備えることに特徴がある。また、本発明の画像読み取り方法は、上記の画像読み取り装置を用い、受光素子の主走査方向のピッチ幅よりも短いモードで読み取る場合、ビデオ信号の蓄積時間を変えず、原稿送り量を通常モード（副走査1/15. 4mm）よりも長く設定し、分割された主走査方向並びの受光素子への蓄積開始信号を、モード2にて、その並びごとにずらして発生させることに特徴がある。また、シェーディング補正を行なう場合には、ラインバッファへ格納する白ばらつき補正データを読み取りモード（モード1～3）に応じて変更することに特徴がある。

【0005】

【作用】本発明においては、読み取りデバイスの受光素子を副走査方向に上下2分割し、各受光素子から独立に出力を得るように制御することにより、細かい字モードでも、解像度の低下を抑え、読み取り時間を短縮することができる。例えば、モード2では、ビデオ信号の蓄積時間を変えず、原稿送り量を1/7. 7mmとして、上下の受光素子への蓄積開始信号を、上下の並びごとにずらして発生させる。また、このように上下に分割、配列された受光素子を使用するため、読み取りモードに応じてシェーディング補正を行なうことにより、高品質の画像を得ることができる。

【0006】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面により説明する。

（第1の実施例）図1は、本発明の第1の実施例における受光部の構成図、図6は本発明の第1の実施例におけるファクシミリ装置の構成を示すブロック図、図7は本発明の第1の実施例における読み取りデバイスの構成図である。図6において、61はCCD方式の読み取りデバイス、67は光源、68は装置全体を制御する制御部、69は操作部（OPPORT）、70は記録部、71はモータ制御部、72は網制御部である。また、62は読み取り画像処理部であり、これは、A/Dコンバータ63、画像処理回路64、ラインバッファ65、およびパルス発生器66から構成される。この読み取りデバイス61は、図7に示すように、出力バッファ15、制御回路16、上側受光素子17、下側受光素子18、上側受光素子17用のアナログシフトレジスタ19、および下側受光素子18用のアナログシフトレジスタ20から構成される。特に、受光部12は、図1に示すように、上下各々独立した受光素子17、18で構成され、受光素子を副走査方向に2分割して配列する。このため、原稿上での副走査方向の1/15. 4mm幅（細かい字モード）を正確に読むことができる。なお、受光素子間（幅dおよび幅eの隙間）は遮光体等で形成する。本実施例では、上下に分割された受光部を用いるため、

各読み取りモードに応じてシェーディング補正を行なう。すなわち、上側受光素子17用の信号SH0、 $\phi 01$ 、 $\phi 02$ （ $\phi 01$ の反転出力）、および、下側受光素子18用の信号SH1、 $\phi 11$ 、 $\phi 12$ （ $\phi 11$ の反転出力）により、上下各々の受光素子が駆動される。また、出力された上側受光素子17からのビデオ信号（VIDEOa）および下側受光素子18からのビデオ信号（VIDEOb）は、外部からの制御信号（CONT）によって、制御回路16から出力バッファ15へ出力され、ビデオ信号（VIDEO0）として取り出される。

【0007】ここで、本実施例における各読み取りモードについて述べる。図8は、本発明の第1の実施例におけるモード1を示すタイミングチャート、図9は本発明の第1の実施例におけるモード2を示すタイミングチャート、図10は本発明の第1の実施例におけるモード3を示すタイミングチャート、図11は本発明の第1の実施例におけるラインバッファのモード別使い分けを示す図である。まず、細かい字モード（副走査1/15. 4mm）のときの動作（モード1、2）を説明する。モード1の場合、上側受光素子17のみを使用し、制御回路16にてビデオ信号を選択するが、この場合、VIDEOaのみを選択して、図8に示すような出力（VIDEO0）を得る。例えば、図1に示した幅a、bが原稿上で1/8mmの時、幅cは1/16mm程度となり、副走査方向の読み取り幅が送り量とほぼ等しくなり、高解像度の画像が得られる。なお、図8において、 t_1 はVIDEOaの蓄積時間を示す。また、モード2の場合、1蓄積時間あたりの原稿送り量を1/7. 7mmとし、上側受光素子17および下側受光素子18を使用して、図9に示すように各制御信号を与え、制御回路16にてビデオ信号（VIDEOa、VIDEOb）を切り替える。この場合、各ビデオ信号の蓄積時間 t_2 、 t_3 をずらすことにより、モード1に比べて読み取り速度を上げることができ、また、大幅に解像度を低下させることはない。次に、小さな字モード（副走査1/7. 7mm）のときの動作（モード3）を説明する。モード3の場合には、上側受光素子17および下側受光素子18を使用し、図10に示すように、ビデオ信号（VIDEOa、VIDEOb）を制御回路16にて加算して出力する。なお、 t_4 はVIDEOaおよびVIDEObの蓄積時間を示す。こうして出力されたビデオ信号（VIDEO0）は、読み取り画像処理部62のA/Dコンバータ63へ入力され、量子化される。量子化されたデジタル画情報は、シェーディング補正や γ 補正、MTF補正、2値化等を行なう画像処理回路64へ入力される。一方、シェーディング補正用の白ばらつき補正データは、上記の読み取りモードにおいてその都度ラインバッファ65へ書き換えられ、各モードでの適正なシェーディング補正を行なう。

【0008】このラインバッファ65には、図11

(a) に示すように、シェーディング用の白ばらつき補正データおよび画像処理用データが格納される。その使い分けは、モード 1 の場合、(b) に示すように、シェーディング用白ばらつき補正データとして、VIDEO a 用の白ばらつき補正データのみを用い、モード 2 の場合には、(c) に示すように、VIDEO a 用および VIDEO b 用の白ばらつき補正データを各ビデオ信号の処理に応じて使い分ける。また、モード 3 の場合には、(d) に示すように、VIDEO a と VIDEO b を加算した信号の白ばらつき補正データを用いる。さらに、読み取り画像処理部 6 2 からの 2 値信号は、記録部 7 0、網制御部 7 2 等へ送られる。

【0009】(第 2 の実施例) 本実施例では、第 1 の実施例で示したアナログシフトレジスタ 1 9、2 0 の代わりにデジタルシフトレジスタを用いて読み取りデバイスを構成する場合について述べる。図 1 2 は、本発明の第 2 の実施例における読み取りデバイスの構成図である。図 1 2 において、1 2 は第 1 の実施例と同様に構成された受光部、1 5 は出力バッファ、1 6 は制御回路、2 1 は上側受光素子用のデジタルシフトレジスタ、2 2 は下側受光素子用のデジタルシフトレジスタである。このように、第 1 の実施例で示したアナログシフトレジスタを使用せず、信号 $\phi 0 1$ 、 $\phi 0 2$ 、 $\phi 1 1$ 、 $\phi 1 2$ 、SH 0、および SH 1 を基にして、デジタルシフトレジスタ 2 1、2 2 により、上側受光素子あるいは下側受光素子を順次読み出す。これにより、伝送効率を向上させて、解像度の高い画像を短時間で読み取ることができる。

【0010】

【発明の効果】本発明によれば、ファクシミリ装置等の読み取りで細かい字モード(副走査方向 1 / 1 5、4 m m)の場合でも、解像度を大幅に低下させることなく、読み取り時間を短縮することができる。また、各読み取りモードに応じて適正なシェーディング補正を行なうことができ、高画質の画像が得られる。

【0011】

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例における受光部の構成図である。

【図 2】従来のファクシミリ装置のスキヤナ部の構成例を示す図である。

【図 3】図 2 の読み取りデバイスの構成図である。

【図 4】図 3 の受光部の構成図である。

【図 5】図 2 のスキヤナ部の読み取りモードを示すタイミングチャートである。

【図 6】本発明の第 1 の実施例におけるファクシミリ装置の構成を示すブロック図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施例における読み取りデバイスの構成図である。

【図 8】本発明の第 1 の実施例におけるモード 1 を示すタイミングチャートである。

【図 9】本発明の第 1 の実施例におけるモード 2 を示すタイミングチャートである。

【図 1 0】本発明の第 1 の実施例におけるモード 3 を示すタイミングチャートである。

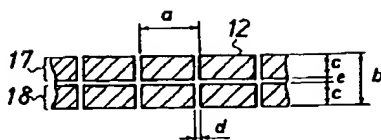
【図 1 1】本発明の第 1 の実施例におけるラインバッファのモード別使い分けを示す図である。

【図 1 2】本発明の第 2 の実施例における読み取りデバイスの構成図である。

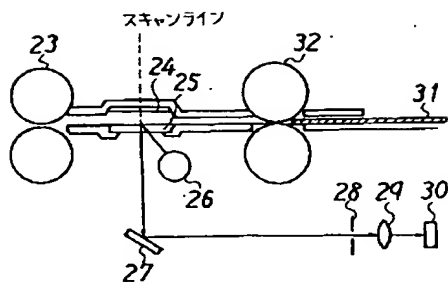
【符号の説明】

- 1 1 受光素子
- 1 2 受光部
- 1 3 アナログシフトレジスタ
- 1 4 受光部
- 1 5 出力バッファ
- 1 6 制御回路
- 1 7 上側受光素子
- 1 8 下側受光素子
- 1 9 アナログシフトレジスタ
- 2 0 アナログシフトレジスタ
- 2 1 デジタルシフトレジスタ
- 2 2 デジタルシフトレジスタ
- 2 3 排出用ローラ
- 2 4 白基準板
- 2 5 コンタクトガラス
- 2 6 光源
- 2 7 ミラー
- 2 8 シェーディング板
- 2 9 レンズ
- 3 0 読み取りデバイス
- 3 1 原稿
- 3 2 搬送ローラ
- 6 1 読み取りデバイス
- 6 2 読み取り画像処理部
- 6 3 A / D コンバータ
- 6 4 画像処理回路
- 6 5 ラインバッファ
- 6 6 パルス発生器
- 6 7 光源
- 6 8 制御部
- 6 9 O P P O R T
- 7 0 記録部
- 7 1 モータ制御部
- 7 2 網制御部

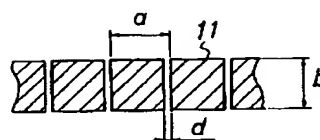
【図 1】



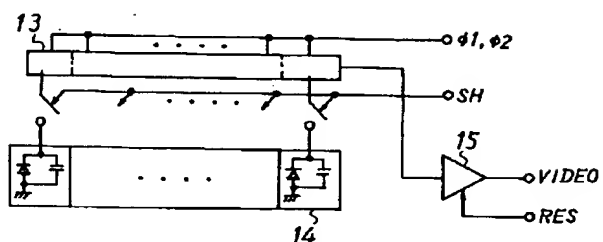
【図 2】



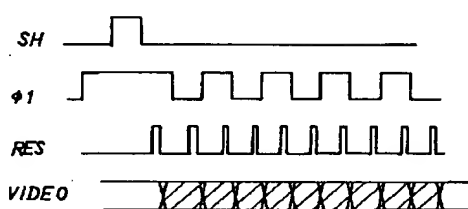
【図 4】



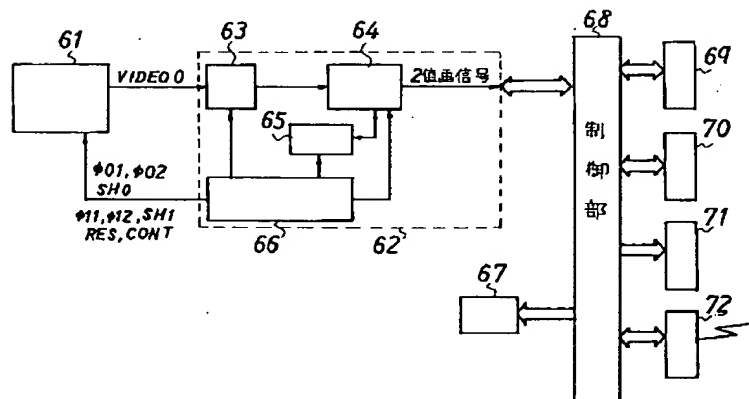
【図 3】



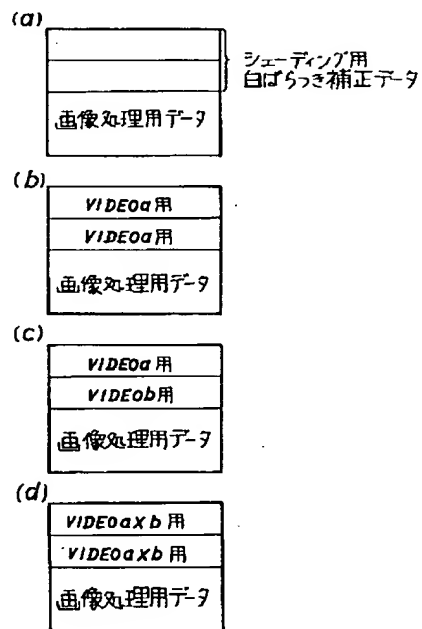
【図 5】



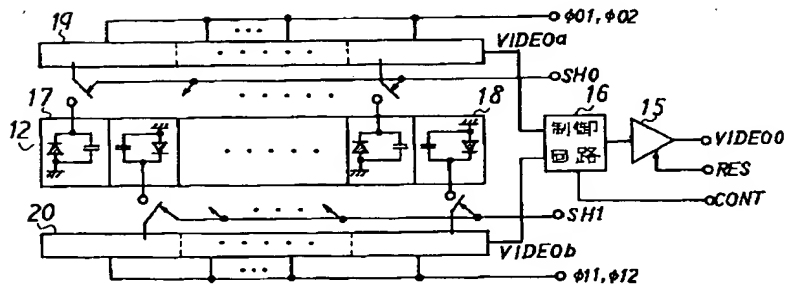
【図 6】



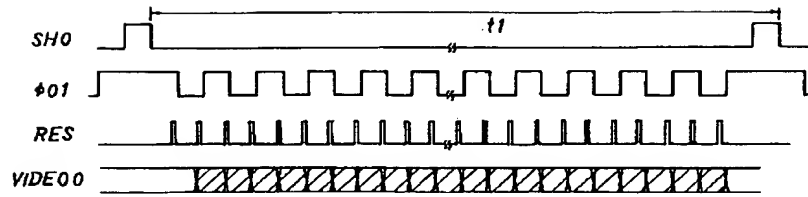
【図 1 1】



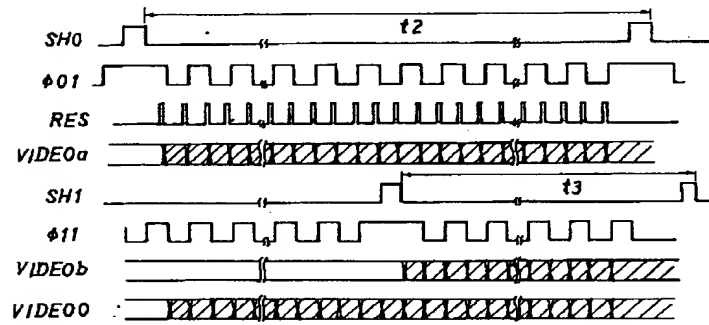
【図 7】



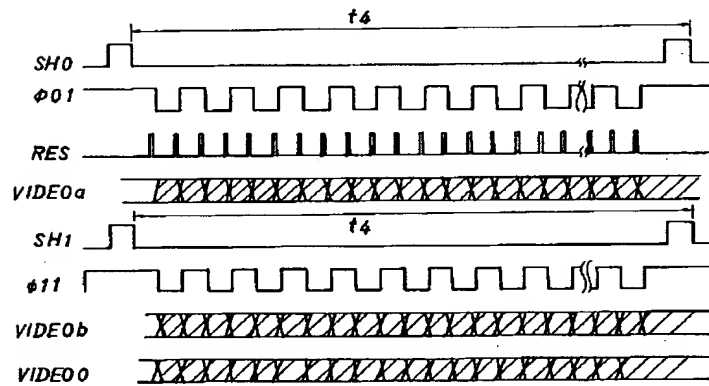
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 12】

